

Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів смт Сутиски

«М. Леонтович на уроці математики.

**Комплексне застосування арифметичної та
геометричної прогресій. Розв'язування задач і вправ»**

9 клас алгебра

(Інтегрований урок математики і музики)

Дистанційний урок

Підготувала:

вчитель математики,

спеціаліст другої категорії

Остафійчук А.В.

2021 р.

Тема уроку: М. Леонтович на уроці математики. Комплексне застосування арифметичної та геометричної прогресій. Розв'язування задач і вправ

Мета уроку: Виробляти компетентності з теми «Арифметична та геометрична прогресії»; показати практичне застосування компетентностей для розв'язування прикладних задач, різнорівневих вправ та задач з фізики.

Тип уроку: інтегрований урок математики та музики (дистанційний урок)

Обладнання: презентація, відеофрагмент щедрівки «Carol of the Bells», тести на сайті «На Урок», програма learningapps, YouTube.

Перебіг уроку

I. Оголошення теми і мети уроку

II. Перевірка домашнього завдання; коригування опорних знань, умінь, навичок

III. Мотивація навчальної діяльності

Вчитель: До вас я сьогодні прийшла не з пустими руками, а з всесвітньо відомою щедрівкою М. Леонтовича, яка нагадає вам про веселі різдвяні свята.

(учні переглядають щедрівку «Carol of the Bells»)

Вчитель: Ви теж до мене прийшли із гостинцями – знаннями з теми «Арифметична та геометрична прогресії».

IV. Відтворення теоретичних відомостей, застосування яких буде потрібним на уроці

(Учні за допомогою сканування QR- коду, або за посилання також можуть перейти на сайт)



<https://learningapps.org/display?v=pgqncn9cn21>

Вправа «Закінчи речення» (Потрібно знайти пару до даного означення)

1) Арифметичною прогресією називають послідовність, кожний член якої, починаючи з другого, ...

дорівнює попередньому члену, до якого додають одне й те саме число

2) Для арифметичної прогресії з першим членом a_1 та різницею d її n -й член можна знайти за формулою ...

$$a_n = a_1 + d(n - 1)$$

3) Сума перших n членів арифметичної прогресії дорівнює ...

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

Сума членів скінченної арифметичної прогресії дорівнює півсумі крайніх її членів, помноженій на число членів

4) Геометричною прогресією називають послідовність, кожний член якої, починаючи з другого, ...

дорівнює попередньому члену, помноженому на одне й те саме число відмінне від нуля

5) Формула n -ого члена геометричної прогресії

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

6) Сума членів скінченної геометричної прогресії дорівнює...

$$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

Вчитель: Чому саме про М. Леонтовича йтиме мова на уроці?

По – перше, він наш земляк. Раннє дитинство пройшло у селі Шершнях Тиврівської волості Вінницького повіту, де від батьків здобув початкову освіту. Нині це територія новоствореної Сутисківської ОТГ.

По – друге, пропагував М. Леонтович українську культуру за кордоном. Його різдвяна колядка «Щедрик» (або її ще називають «Гімн різдвяних дзвоників») вперше прозвучала на концерті у Нью-Йорку.

І ми на уроці алгебри також повинні пропагувати знання з теми «Арифметична та геометрична прогресії», для того щоб вміти розв'язувати прикладні задачі, задачі з фізики на рівноприскорений сповільнений рух, визначення гальмівного шляху автомобіля. Також використовуюся прогресії в будівництві, біології, медицині.

М. Леонтович відомий українцям як композитор, хоровий диригент, громадський діяч, педагог, що був особисто знайомий із композитором Миколою Лисенком.

Ви теж знайомі з вивченою темою, тому розпочинаємо систематизувати вивчений матеріал, виконуючи завдання.

Отож, переходимо до розв'язування вправ та задач.

VI. Формування відповідних умінь і навичок шляхом виконання учнями вправ

Задача 1. Тіло рухається рівноприскорено. За 1 хв. воно проходить 62 м, кожен наступний на 4 м більше. Скільки метрів пройде тіло за 20 хв?

Складемо математичну модель даної задачі. Для цього скористаємося арифметичною прогресією.

Дано:

$$a_1 = 62$$

$$d = 4$$

Знайти S_{20} – ?

Розв'язання

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n.$$

$$a_n = a_1 + d(n - 1)$$

$$a_{20} = a_1 + 19d = 62 + 19 \cdot 4 = 138$$

$$S_{20} = \frac{a_1 + a_{20}}{2} \cdot 20 = \frac{62 + 138}{2} \cdot 20 = 2000 \text{ м}$$

Отож, ми розв'язали задачу з фізики за допомогою арифметичної прогресії.

Відповідь: 2000 м.

Вчитель: У світі 2000 різних колективів, що виконують мелодію «*Carol of the Bells*» у різних жанрах

Наступну вправу, ви будете розв'язувати самостійно і відповіді до кожного пункту будете відправляти в чат, а потім ми звіримося з правильними відповідями.

Вправа 2. Дано арифметичну прогресію 6; 8;...

А) Знайти різницю арифметичної прогресії ($d=8-6=2$)

Б) Записати наступні члени арифметичної прогресії (10, 12, 14...)

В) Знайти десятий член арифметичної прогресії

$$a_n = a_1 + d(n - 1)$$

$$a_{10} = 6 + 2 * 9 = 24$$

Г) Знайти S_{10}

$$S_{10} = \frac{a_1 + a_{10}}{2} * 10 = \frac{6 + 24}{2} * 10 = 150$$

Відповідь: 150

Вчитель: У творчому доробку композитора понад 150 музичних творів.

Наступну задачу, ви виконуєте самостійно і відповіді відправляєте на Гугл Диск.

Задача 3. Дівчина захотіла замовити пошиття сукні. Кравець порахував вартість пошиття і назвав суму 198 грн. Однак дівчині не сподобалася ціна і вона хотіла йти. Але кравець запропонував їй заплатити лише за гудзики. Порахував, що їй треба лише 10 штук. Перший буде коштувати 1/3 грн, кожний наступний буде всього в два рази дорожчий. Чи заощадила дівчина? Якщо так чи ні, то яка різниця між сумою, яку заплатила і яку просив заплатити майстер.

Вчитель: Орієнтую вас, що відповідь у задачі 143 і цього року ми відзначаємо 143 річницю з дня народження земляка

Вправа 4. «Знайди помилку»

Вчитель: Шукаєте помилки у формулах і в чат, пишете номери тільки тих формул, де ви знайшли помилки

1) $a_n = a_1 + d(n + 1);$

2) $S_n = \frac{a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n;$

3) $S_n = \frac{2a_1 + d(n+1)}{2} \cdot n;$

4) $b_n = b_1 \cdot (q - 1);$

5) $b_n = b_1 \cdot q^n;$

6) $S_n = \frac{b_1 q^{n-1}}{q-1};$

7) $S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q+1}.$

Вчитель: Серед перерахованих неправильних формул є цифра 5.

А чи знаєте ви, що національний банк України ввів 2 пам'ятні монети «Щедрик» - номіналом 5 і 20 гривень.

Вчитель: М. Леонтовича називають ще ювеліром української пісні. Прихильники музичної спадщини дбають про відродження музею – садиби композитора в Шершнях, прагнуть влаштувати там музичну школу для обдарованої молоді Сутисківської ОТГ.

V. Підсумки уроку

Вчитель: Сьогодні на уроці, ми повторили формули, розв'язали задачі і ознайомилися з композитором – земляком, ім'я якого відоме у всьому світі М. Леонтович.

Вчитель: На підтримку будинку Леонтовича 18 грудня 2019 року в Києві на благодійному вечорі Leontovych Heart зіграв 15-річний скрипаль Ілля Бондаренко, знаменитий тим, що в 2013 році грав "Щедрика" для Мішель Обами в Білому Домі.

VI. Домашнє завдання

Повторити теоретичний матеріал розділу п.16-19

Виконати вправи з підручника 19.6, 19.10

Виконати тест на сайті «На Урок»

<https://naurok.com.ua/test/arifmetichna-ta-gegmetrichna-progresi-712790.html>

Презентація додається

<https://drive.google.com/file/d/1Y0FaEBNYuJqRHzW95H05evVpqyeDlhQh/view?usp=sharing>